

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
26. August 2004 (26.08.2004)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2004/071201 A1

(51) Internationale Patentklassifikation⁷: **A22C 13/00**,
A23B 4/044, A23L 1/232, 1/27

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2004/001135

(22) Internationales Anmeldedatum:
7. Februar 2004 (07.02.2004)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
103 06 223.8 13. Februar 2003 (13.02.2003) DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von
US): **KALLE GMBH & CO. KG** [DE/DE]; Rheingaus-
trasse 190-196, 65203 Wiesbaden (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **RIESER, Theresia**
[DE/DE]; Böllenbachweg 4, 55234 Eppelsheim (DE).
WILFER, Robert [DE/DE]; Milchstrasse 9, 33775
Vermold (DE). **ZIEMES, Hans-Gerd** [DE/DE]; Sand-
dornweg 32, 47804 Krefeld (DE).

(74) Anwälte: **PLATE, Jürgen** usw.; Patentanwaltskanzlei
Zounek, Rheingaustrasse 190-196, 65203 Wiesbaden
(DE).

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,
AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH,
CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES,
FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE,
KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD,
MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG,
PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM,
TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM,
ZW.

(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW,
GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM,
ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ,
TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK,
EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT,
RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA,
GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

- mit internationalem Recherchenbericht
- vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden
Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen
eintreffen

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Ab-
kürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Co-
des and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der
PCT-Gazette verwiesen.

(54) Title: LIGHT, TUBULAR FOOD CASING HAVING A TRANSFERABLE SMOKE FLAVOR

(54) Bezeichnung: HELLE, SCHLAUCHFÖRMIGE NAHRUNGSMITTELHÜLLE MIT ÜBERTRAGBAREM RAUCHAROMA

(57) Abstract: The invention relates to a tubular food casing on the basis of regenerated cellulose which is impregnated with smoke flavor. The L* value (determined by CIE LAB method) of the casing is reduced by not more than 5 owing to the impregnation with a light smoke flavor and amounts to at least 40. The L* value of the casing removed from the food item has not changed by more than ± 5 . The casing is used as an artificial sausage casing, especially for raw sausages, preferably for salami, salami-type sausages and dried sausages.

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft eine mit Raucharoma imprägnierte, schlauchförmige Nahrungsmittelhülle auf Basis von regenerierter Cellulose. Durch die Imprägnierung mit einem hellen Raucharoma nimmt der L*-Wert (bestimmt gemäss der CIE-LAB-Methode) der Hülle um nicht mehr als 5 ab und beträgt dann noch mindestens 40. Der L*-Wert der von dem Nahrungsmittel abgezogenen Hülle hat sich um nicht mehr als ± 5 verändert. Die Hülle wird als künstliche Wursthülle, insbesondere für Rohwurst, bevorzugt für Salami, Dauerwurst und Trockenwurst, verwendet.

WO 2004/071201 A1

Helle, schlauchförmige Nahrungsmittelhülle mit übertragbarem Raucharoma

Die Erfindung betrifft eine mit Raucharoma imprägnierte, schlauchförmige Nahrungsmittelhülle auf Basis von regenerierter Cellulose sowie ihre Verwendung als künstliche Wursthülle.

5 Schlauchförmige Nahrungsmittelhüllen auf Basis von regenerierter Cellulose werden seit langem zur Herstellung von Wurstwaren eingesetzt. Verwendet werden dabei Hüllen aus reiner Cellulose wie auch solche mit einer zusätzlichen Faserpapierverstärkung im Innern (sogenannte Faserhüllen). Im Prinzip gibt es heute zwei Verfahren zur Produktion von Cellulose- bzw. Faserhüllen. Sie unter-
10 scheiden sich im wesentlichen in der Art der verwendeten Cellulose-Spinnlösung.

Bei dem weit verbreiteten Viskoseverfahren wird die Cellulose nach vorheriger Aufbereitung mit Hilfe von Natronlauge und Schwefelkohlenstoff in Cellulosexanthogenat umgewandelt. Die dabei entstehende Viskoselösung kann zur
15 Extrusion von schlauchförmigen Cellulose- bzw. Faserhüllen verwendet werden. Das Cellulosexanthogenat wird nach dem Extrusionsprozeß unter Einwirkung von Schwefelsäure wieder zu Cellulose regeneriert. Nebenprodukte und Säurereste werden mit Hilfe von Waschbädern entfernt. Den Abschluß des Herstellungsprozesses bildet eine Trocknungsstufe, in der überschüssiges Wasser aus dem
20 Gelschlauch entfernt wird.

Dem Herstellungsprozeß können verschiedene Veredelungsschritte zwischen- oder nachgeschaltet sein. Beispielsweise können die Hüllen mit einem Weichmacher ausgerüstet oder die Innen- und/oder Außenseiten der Hüllen mit Zusatz-
25 komponenten zur Steuerung der Haftung am Wurstbrät imprägniert sein. Ferner kann eine Beschichtung aufgebracht werden, die als (zusätzliche) Sauerstoff- und Wasserdampfbarriere wirkt, und die Außenseite kann mit einem Biozid imprägniert werden. Einige Komponenten, die zur Modifizierung der Eigenschaften der Hüllen dienen, können bereits direkt mit der Viskose vermischt
30 werden.

Bekannt sind daneben auch Verfahren, bei denen die Cellulose durch Einwirkung spezieller Lösungsmittel oder Komplexbildner direkt in Lösung gebracht wird, ohne sie dabei chemisch zu derivatisieren. Ein solches Verfahren, das auch zur Herstellung von Wursthüllen eingesetzt wird, ist das NMMO-Verfahren. Das Verfahren beruht auf der Löslichkeit von Cellulose in tertiären Aminoxiden, insbesondere in N-Methyl-morpholin-N-oxid (NMMO). Die im Zusammenhang mit dem Viskoseverfahren üblichen zusätzlichen Veredelungsschritte können in ähnlicher Weise auf das NMMO-Verfahren übertragen werden.

Die genannten Herstellungsverfahren führen zu reinen Cellulosehüllen bzw. zu faserverstärkten Cellulosehüllen, die dann mit Flüssigrauch imprägniert werden können.

Das Räuchern wird bei Rohwürsten aus hygienischen Gründen durchgeführt. Außerdem ist ein Räuchergeruch und Räuchergeschmack der Wurst in vielen Anwendungen verkaufsfördernd. Die traditionellen Räucherverfahren können durch das Ausrüsten der Hülle mit Flüssigrauch ersetzt werden.

Zum Übertrag von Rauchgeschmack und -geruch auf Wurstwaren gibt es neben den Verfahren der traditionellen Räucherung und der Räucherung mit Hilfe von Flüssigrauch die Möglichkeit, Wursthüllen direkt mit Flüssigrauch zu imprägnieren. Die Wursthüllen übertragen dann während des Reife- oder Garprozesses die Farb-, Geruchs- und Geschmacksstoffe auf das Füllgut. Zusätzlich zu der sensorischen Veredelung der Wurstwaren, dient der Rauchübertrag bei Rohwursttypen besonders hygienischen Zwecken. Schimmel und unerwünschte Bakterien werden durch fungizid und bakterizid wirksame Rauchbestandteile im Wachstum gehemmt oder abgetötet.

Das Erscheinungsbild von hellen, transparenten und ganz besonders von weißen Wursthüllen auf Cellulosebasis wird durch Flüssigrauch stark verändert. Dies gilt für die traditionelle Räucherung sowie für die beiden Flüssigrauchverfahren. Helle

Farben werden dunkler. Die bisher bekannten flüssigrauchimprägnierten Hüllen zeigen häufig unerwünschte dunkle, braune Flecken. Die Flecken treten spätestens nach dem Reife- bzw. Garprozeß der Wurst auf der Hüllenoberfläche auf. Bei weiß gefärbten Wursthüllen ist dieser Effekt besonders deutlich ausgeprägt.

5

Im allgemeinen beruht die Braunverfärbung der Brätoberfläche bei allen drei Verfahren vor allem auf Verbindungen, die zur Maillard-Reaktion befähigt sind. Im Fall von (Flüssig-)Rauch sind dies Carbonylverbindungen, die mit den Aminosäuren der Proteine im Wurstbrät reagieren. Es ist anzunehmen, daß Fleischsaft die Wursthülle immer in einem gewissen Maße durchtränkt, so daß die Reaktion auch innerhalb der Hülle stattfindet und besonders auf der Hüllenoberfläche von hellen bzw. weißen Hüllen zu unerwünschten Verfärbungen führt. Bei Rohwursttypen, die aus hygienischen Gründen geräuchert werden müssen, wurde bisher im Falle von weißen Wursthüllen eine inhomogene Verfärbung der Oberfläche in Kauf genommen.

10

15

Eine weitere Ursache der Braunverfärbung liegt in der Eigenfarbe der bei der Rauchherstellung gebildeten primären und sekundären Pyrolyseprodukte.

20

Bei flüssigrauchimprägnierten Wursthüllen sind die Verfärbungen besonders stark ausgeprägt. Flüssigrauch wird durch die kontrollierte Pyrolyse von Holzmaterial und eine sich anschließende Kondensation von Rauchbestandteilen mit Wasser gewonnen. In weiteren Herstellungsschritten wird der kondensierte Rauch gereinigt und nach Bedarf aufkonzentriert. Der Prozeß der Flüssigrauchherstellung wurde bereits in einer Vielzahl von Patenten beschrieben. Herkömmlicher Flüssigrauch besitzt eine tiefe dunkelbraune bis schwarze Eigenfarbe.

25

30

Im Stand der Technik sind zahlreiche Verfahren zur Herstellung von flüssigrauchimprägnierten Wursthüllen beschrieben. Der Flüssigrauch dient dabei sowohl als farb- wie auch geschmacksgebende Substanz für Wurstwaren (US 4 604 309, 4 442 868 und 4 446 167). Häufig wird in den Patenten die Anwendung von basischem Flüssigrauch beschrieben, dem eine wesentlich

stärkere Farbgebung zugeschrieben wird als saurem Flüssigrauch (US 6 032 701).

5 Es bestand daher die Aufgabe, eine helle, insbesondere eine weiße Nahrungsmittelhülle auf Basis von Cellulose zur Verfügung zu stellen, die Räucheraroma- und -geschmack auf ein darin befindliches Nahrungsmittel übertragen kann, die durch die Rauchbestandteile nicht wesentlich dunkler wird und insbesondere nicht fleckig erscheint und auch nach einer Reifung oder Lagerung der Wurst nicht fleckig wird.

10

Gelöst wird die Aufgabe mit einem speziellen Flüssigrauch, in dem die Geschmacks- und Aromakomponenten gegenüber den farbgebenden Komponenten dominieren. Die Hülle ist daher nach dem Behandeln mit dem Flüssigrauch nicht wesentlich dunkler (ausgedrückt durch den L*-Wert) und der L*-Wert der Hülle verändert sich nur wenig, wenn sie von dem Lebensmittel abgezogen wird, auf das Räucheraroma und -geschmack übertragen wurden.

15

20

Gegenstand der vorliegenden Erfindung ist demgemäß eine mit Raucharoma imprägnierte, schlauchförmige Nahrungsmittelhülle auf Basis von regenerierter Cellulose, die dadurch gekennzeichnet ist, daß der L*-Wert - bestimmt nach der CIE-LAB-Methode - der Hülle durch die Imprägnierung um nicht mehr als 5 abgenommen hat und vor dem Füllen noch mindestens 40 beträgt und daß der L*-Wert der von dem Nahrungsmittel abgezogenen Hülle um nicht mehr als ± 5 verändert wird. Bevorzugt hat der L*-Wert der Hülle nach der Imprägnierung und vor dem Füllen um 0,1 bis 2 abgenommen.

25

30

Nach der Reifezeit wurden die Hüllen abgezogen und deren Helligkeits- und Farbwerte bestimmt. Bevorzugt hat der L*-Wert der Hülle nach dem Abziehen von dem Lebensmittel nur um 0,1 bis 3 abgenommen. Die Änderung der a*- und b*-Werte beträgt dann in der Regel nicht mehr als ± 3 , bevorzugt nicht mehr als ± 2 . Als Maß zur Bestimmung dieser Werte dienen Hüllen, die mit Rohwurstbrät wie in den Beispielen definiert, gefüllt und wie beschrieben gereift werden.

In einer bevorzugten Ausführungsform ist die erfindungsgemäße Hülle eine weiß, cremefarben oder chamois eingefärbte Hülle mit einem L*-Wert von mehr als 80, bevorzugt mehr als 90.

5 Verwendet wird ein Flüssigrauch (Raucharoma), der für sich genommen nur eine schwach braune bis gelbe Eigenfarbe besitzt und in dem Geschmacks-
komponenten dominieren. Der Farbübertrag ist bei Rohwurstsorten weniger
wichtig als der Geschmacksübertrag. Die schwach gefärbten Raucharomen
10 bewirken einen ausreichenden Geschmacksübertrag bereits in geringen Konzen-
trationen. Dadurch wird vermieden, daß sich weiße bzw. helle Hüllen in
unerwünschter Weise verfärben. Die mit dem Raucharoma behandelten Hüllen
haben daher allgemein einen Helligkeitswert L* von mehr als 40 (bestimmt nach
der CIE-LAB-Methode, DIN 6174, mit Lichtart D65, 10° Normalbeobachter).
15 Überraschenderweise reicht eine relativ geringe Menge an Raucharoma aus, um
einen signifikanten Rauchgeschmack und ein deutliches Raucharoma auf das
Nahrungsmittel zu übertragen. Die Menge ist dabei gleichzeitig so gering, daß
trotz der Eigenfarbe des Raucharomas keine Verfärbung der Hülle eintritt.

20 Zweckmäßig wird die Innenseite der Hülle mit dem Raucharoma imprägniert. Das
Raucharoma unterscheidet sich vom herkömmlichen Flüssigrauch darin, daß die
Geschmackskomponenten gegenüber den farbgebenden Komponenten domi-
nieren. Mit diesen speziellen Raucharomen lassen sich nun auch hellfarbige und
vor allem weiße, schlauchförmige Nahrungsmittelhüllen auf Cellulosebasis her-
stellen, die Raucharoma auf das Wurstbrät übertragen können, ohne daß es zu
25 einer unerwünschten Hüllenverfärbung kommt. Die Innenseite der Hülle kann
zusätzlich noch mit Komponenten ausgerüstet sein, z. B. mit Stoffen, die die
Eigenschaften der Hülle, wie Schälbarkeit oder Geschmeidigkeit, beeinflussen.

30 Die erfindungsgemäße Hülle ist besonders geeignet zur Herstellung von
Rohwursttypen, aber auch für Brühwurst und Schinken. Die Nahrungsmittelhüllen
können in unterschiedlichster Konfektionierungsart vorliegen z. B. Rollenware,
Abschnitte und geraffte Raupen. Die Hüllen werden je nach Bedarf vor dem

Füllprozeß gewässert, oder sie werden bereits als vorbefeuchtete, füllfertige Ware konfektioniert.

5 Es existiert eine Reihe von Möglichkeiten, um solche schwach gefärbten Raucharomen für den Geruchs- und Geschmacksübertrag herzustellen. Geeignet sind beispielsweise natürliche Raucharomen, die durch Kondensation von Rauchbestandteilen, wie sie bei der Pyrolyse von Harthölzern entstehen, in Wasser gewonnen werden. Der Flüssigrauch wird gereinigt und aufgearbeitet. Denkbar ist eine anschließende Aufkonzentrierung der geschmacksgebenden Komponenten oder die Beimischung eines Geschmackskonzentrats zu dem Flüssigrauch. 10 Darüber hinaus können Geschmackskonzentrate verwendet werden, die sich aus natürlichem Flüssigrauch beispielsweise durch Extrahieren herstellen lassen. Grundsätzlich sind alle Arten von natürlichen, naturidentischen und künstlichen Aromen als Rohstoffbasis geeignet, die zu einem Übertrag von Rauchgeschmack auf das Wurstbrät führen, ohne eine Hüllenverfärbung zu verursachen. Geeignete Raucharomen auf Flüssigrauchbasis werden von den Firmen W. Ruitenbergh Czn N.V. und Red Arrow International LLC angeboten, beispielsweise unter den Bezeichnungen RA 99044 bzw. Zesti Smoke Code 425. 15 Diese Raucharomen wurden bisher nicht zur Imprägnierung von Nahrungsmittelhüllen eingesetzt. Sie wurden vielmehr direkt mit dem Lebensmittel, speziell dem Wurstbrät, vermischt oder direkt auf das Fleischprodukt aufgetragen. 20

Für die vorliegende Erfindung ist es ohne Bedeutung, auf welche Weise das Ausgangsmaterial hergestellt wurde. Es kann also nach dem Viskoseverfahren, 25 nach dem ebenfalls oben beschriebenen NMMO-Verfahren oder einem beliebigen anderen Verfahren hergestellt sein.

Herstellen läßt sich die erfindungsgemäße Hülle nach verschiedenen Verfahren. So kann die Hülle durch eine Tränkwanne mit Flüssigrauch hindurchgeführt werden. Der Antrag findet dabei naturgemäß von außen statt. Stattdessen oder 30 zusätzlich besteht die Möglichkeit, auch die innere Oberfläche der Hüllen mit Flüssigrauch zu tränken. Auch beim Raffieren der Hülle kann Flüssigrauch aufge-

bracht werden. Dann ist der Raffdorn zweckmäßig mit einer Sprühvorrichtung kombiniert. Flüssigrauch kann prinzipiell auf den Geldarm (als Geldarm wird die Hülle vor dem Trocknungsprozeß bezeichnet) oder auf den bereits getrockneten Darm aufgebracht werden. Ein geeignetes Verfahren ist beispielsweise in der US
5 4 518 619 beschrieben.

Die Schäleigenschaften der erfindungsgemäßen Wursthülle lassen sich mit Hilfe von zusätzlichen Komponenten steuern. Im wesentlichen gibt es drei verschiedene Methoden, um eine Nahrungsmittelhülle auf Cellulosebasis mit sogenannten
10 Schäl- bzw. Haftkomponenten auszurüsten. Die Hülle kann zunächst auf der inneren Hüllenoberfläche z. B. mit einer Schälkomponente beaufschlagt werden, anschließend erfolgt eine Behandlung mit Flüssigrauch. Als Schälkomponenten fungieren in der Praxis meist Ketendimere oder Chromfettsäurekomplexe.

15 Ebenso kann in einem ersten Schritt die Außenseite der Hülle mit Flüssigrauch beaufschlagt werden bevor in einem zweiten Schritt eine Schälkomponente auf die Innenseite aufgebracht wird. Dieser zweite Schritt kann dabei vor oder während der Raffung erfolgen.

20 Schäl- oder Haftkomponenten können auch unmittelbar dem Flüssigrauch hinzugefügt werden, wenn der Flüssigrauchantrag über eine Innenimprägnierung der Hülle stattfindet.

Die mit dem hellen Flüssigrauch imprägnierten Hüllen können in der üblichen
25 Weise konfektioniert sein. Sie können daher nicht nur als Rollenware vorliegen, sondern auch in Form von einseitig abgebundenen Abschnitten oder in Form von Raffraupen.

Die erfindungsgemäßen Nahrungsmittelhüllen können zur Herstellung von Brühwurst (z.B. Schinkenwurst), Brühwürstchen (z.B. Frankfurter Würstchen) sowie von gegarten oder rohen Pökelfleischprodukten (z. B. Kochschinken, Lachs-
30 schinken) verwendet werden. Ihre Vorteile kommen bei der Herstellung von Roh-

wurst, beispielsweise von Dauerwürsten, Salami und Trockenwürsten, besonders zur Geltung.

Die Aromarohstoffe werden nach einem der bekannten Verfahren zur Innen-
5 imprägnierungen auf die Innenseite der hellfarbigen bis weißen Cellulosehülle bzw. Faserhülle aufgebracht. Die Innenimprägnierungen können je nach Hafteigenschaften der Hüllen noch andere Komponenten enthalten. Im Falle von Hüllen, die eine besonders starke Haftung am Brät zeigen sollen, werden bevorzugt noch Proteine bzw. kationische Harzkomponenten zusätzlich
10 beigemischt. Im Falle von Hüllen mit geringer Bräthaftung können die Innenimprägnierungslösungen Mischungen von Proteinen oder kationische Harzkomponenten mit adhäsionsverminderten Komponenten enthalten. Als adhäsionsvermindernde Wirkstoffe werden bevorzugt Ketendimere bzw. Chromfettsäure-Komplexe eingesetzt. Bei Hüllen mit sehr geringer Bräthaftung können Cellulose-
15 etherderivate wie z. B. Carboxymethylcellulose, Ketendimere und Chromfettsäurekomplexe zur Anwendung kommen.

Zusätzlich werden der Innenimprägnierung fallweise noch weitere Hilfsstoffe beigemischt, z. B. Weichmacher, natürliche oder synthetische Öle. Kritisch kann
20 bei weißen Wursthüllen bereits eine Verfärbung der Hüllenoberfläche durch Fleischsaft sein, der bei der Reifung aus dem Wurstbrät austritt und von der Hülle aufgesaugt wird. Verschiedene Maßnahmen sind in der Literatur zitiert um solche Verfärbungen zu verhindern, z. B. das Präparieren der Hülleninnenseite mit Gluconsäure- δ -lacton.

Im Falle der vorliegenden Erfindung wird Standardhaft- bzw. Schälimprägnierungen das Raucharoma in einer Konzentration von 0,5 bis 20 Gew.-%, bezogen auf die Gesamtmasse der Lösung, zugefügt. Vorzugsweise beträgt die Konzentration des Raucharomas in der Imprägnierungslösung 0,5 bis 10 Gew.-%.

Nach der Innenimprägnierung der Hüllen wird der Kunstdarm nach üblichen Standardverfahren getrocknet und konfektioniert. Für den Füllprozeß können die

Hüllen bei Bedarf kurz gewässert werden, oder sie liegen bereits füllfertig konfektioniert vor.

5 Die nachfolgenden Beispiele dienen zur Erläuterung der Erfindung. Prozente sind darin Gewichtsprozente, soweit nicht anders angegeben oder aus dem Zusammenhang ersichtlich.

Beispiele 1 bis 8

10 In allen Beispielen wurde eine doppelviskosierte, weiße Cellulosefaserhülle (Viskoseverteilung: 50 % innen, 50 % außen) mit einem Kaliber von 80 mm und einem Quadratmetergewicht von 115 g/m² sowie einem Papiergewicht von 19 g/m² verwendet. Innen war die Hülle mit 400 mg/m² an Gluconsäure- δ -lacton imprägniert. Zusätzlich war auf die Innenseite eine Haftimprägnierung auf der Basis von Polyamidoamin-Epichlorhydrinharz (auch bezeichnet als Polyamin-
15 polyamid-epichlorhydrin-Harz) aufgebracht (150 mg/m²).

Bei den Beispielen 3 bis 8 wurde einer Standardhaftimprägnierung für weiße Faserhüllen das für die vorliegende Erfindung speziell ausgewählte helle Rauch-
20 aroma zugesetzt und dann die Innenseite des Faserdarms mit dieser Mischung imprägniert, während im Beispiel 2 die Innenseite mit einer konventionellen, dunklen Rauchlösung imprägniert wurde.

Tabelle 1

Bei- spiele	Raucharoma	Anteil)* in Gew.-%
1	kein Raucharoma	
2	Flüssigrauch aus dem Rauch von Harthölzern, pH-Wert der Lösung 2,6	
3	® Zesti Smoke Code 425 (W. Ruitenber Czn N. V.)	1
4	® Zesti Smoke Code 425	3
5	® Zesti Smoke Code 425	7
6	RA 99044 (Red Arrow International LLC)	1
7	RA 99044	3
8	RA 99044	7

)* Anteil des Raucharomas in der Imprägnierungslösung

Der Einfluß der Aromen auf die Hüllenfarbe wurde mit Hilfe der CIE-LAB-Methode untersucht. Farbe und Helligkeit der Hülle wurden mit Hilfe der LAB-Werte charakterisiert. Die Bestimmung der Werte erfolgte mit einem Spektrometer der Firma Dr. Lange vom Typ LUCI 100. Der L*-Wert beschreibt die Helligkeit der Hülle. Der Wert 100 entspricht der höchsten Helligkeit also dem idealen Weiß, L* gleich 0 bedeutet schwarz. Mit +a* wird der Rotanteil, mit -a* der Grünanteil bezeichnet. Der +b*-Wert beschreibt den Gelbanteil, der -b*-Wert den Blauanteil.

Die Hüllen wurden direkt nach der Herstellung (1) und dann erneut nach der Rohwurstreifung (2) vermessen. Die gefüllten Proben wurden abgeschält und anschließend die LAB-Werte der Außenseite bestimmt. Als Vergleich dienten Hüllen, die ohne Aromastoffe bzw. mit herkömmlichem Flüssigrauch produziert wurden (s. Tabelle 2). Eine Wurst mit einer Hülle gemäß Beispiel 1 wurde zur Konservierung einer Räucherung unterzogen. Die LAB-Werte der Hüllen mit Aromastoffen sind in Tabelle 3 dargestellt. Tabelle 4 belegt den vernachlässigbaren Einfluß der Aromastoffen auf die Helligkeit und Farbe. Die

Differenzen der LAB-Werte der ungefüllten Hülle gemäß den Beispielen 1 bis 8 gebildet mit dem LAB-Wert der ungefüllten Hülle gemäß Beispiel 1 (Mit 1 gekennzeichnete Werte in Tabelle 2) als Standard belegen dies sehr deutlich. Die Differenzbildung erfolgte gemäß der Gleichungen 1 bis 3. Tabelle 5 zeigt die Δ LAB-Werte als Maß für die Änderung der Helligkeit der Hüllen und Hüllenfarbe, verursacht durch die Ausrüstung der Hüllen mit Flüssigrauch, Raucharoma, die Räucherung und den Reifungsprozeß. Hierzu wurde der LAB-Wert der ungefüllten Hüllen gemäß Beispiel x als Bezugswert verwendet (mit ¹⁾ gekennzeichnete Werte in Tabelle 2 und 3) und die Differenzen mit den LAB-Werten der jeweiligen gefüllten Hüllen x gebildet (mit ²⁾ gekennzeichnete Werte in Tabelle 2 und 3). Die Δ LAB-Werte sind in Tabelle 5 aufgeführt. Die Differenzbildung erfolgte gemäß den Gleichungen 4 bis 6.

- | | |
|---|---|
| 1. $\Delta L^* = {}^1L^* (\text{Probe } x) - {}^1L^* (\text{Probe } 1)$ | 4. $\Delta L^* = {}^2L^* (\text{Probe } x) - {}^1L^* (\text{Probe } x)$ |
| 2. $\Delta a^* = {}^1a^* (\text{Probe } x) - {}^1a^* (\text{Probe } 1)$ | 5. $\Delta a^* = {}^2a^* (\text{Probe } x) - {}^1a^* (\text{Probe } x)$ |
| 3. $\Delta b^* = {}^1b^* (\text{Probe } x) - {}^1b^* (\text{Probe } 1)$ | 6. $\Delta b^* = {}^2b^* (\text{Probe } x) - {}^1b^* (\text{Probe } x)$ |

„Probe x“ bezeichnet die Hülle gemäß dem Vergleichsbeispiel 2 bzw. einem der Beispiele 3 bis 8, „Probe 1“ gemäß dem Vergleichsbeispiel 1.

Die Δ LAB-Werte in Tabelle 4 belegen die geringen Differenzen in Helligkeit und Farbe vor und nach der Aromapräparation einer ungefüllten hellfarbigen Hülle. Eine Abnahme der Helligkeit lag im Bereich $\Delta L^* = -0,1$ bis -5 , vorzugsweise im Bereich $-0,1$ bis -2 . Eine Änderung des Δa^* lag im Intervall von -5 bis $+5$, vorzugsweise von -1 bis $+1$. Eine Änderung des Δb^* lag im Intervall von -5 bis $+5$, vorzugsweise von $-1,5$ bis $+1,5$. Einen sehr deutlichen Einfluß auf Farbe und Helligkeit der Hülle hatte jedoch die Präparation mit herkömmlichen Flüssigrauch: Die Abnahme der Helligkeit beträgt $-9,68$, die Farbigkeit der Hülle nahm besonders im Gelbanteil zu. Die Räucherung der Wurst mit einer Hülle gemäß Beispiel 1 hatte ebenfalls eine starke Abnahme der Helligkeit bei gleichzeitiger Zunahme des Gelb- und Rotanteils zur Folge (Tabelle 2).

Tabelle 2: LAB-Werte der Hüllen gemäß den Vergleichsbeispielen 1 und 2

Beispiel	¹⁾ L*-Wert	¹⁾ a*-Wert	¹⁾ b*-Wert	²⁾ L*-Wert	²⁾ a*-Wert	²⁾ b*-Wert
1	94,86	0,08	4,42	82,38	2,86	12,58
2	85,18	2,56	12,53	86,91	1,32	9,79

5

¹⁾ vor dem Füllen, ²⁾ nach dem Reifeprozess

Tabelle 3: LAB-Werte der Beispiele mit Raucharoma

Beispiel	¹⁾ L*-Wert	¹⁾ a*-Wert	¹⁾ b*-Wert	²⁾ L*-Wert	²⁾ a*-Wert	²⁾ b*-Wert
3	93,54	0,55	5,25	92,00	0,34	5,72
4	93,44	0,62	5,45	92,14	0,40	5,72
5	93,46	0,59	5,32	92,01	0,40	5,36
6	92,96	0,66	5,55	91,97	0,81	6,30
7	92,98	0,63	5,56	91,92	0,43	5,83
8	93,00	0,57	5,50	92,10	0,45	5,78

10

15

¹⁾ vor dem Füllen, ²⁾ nach dem ReifeprozessTabelle 4: Δ LAB-Werte als Maß für den Einfluß der Aromapräparation im Vergleich mit herkömmlichen Flüssigrauch

20

Beispiel	Δ L*-Wert	Δ a*-Wert	Δ b*-Wert
2	-9,68	2,48	8,11
3	-1,32	0,47	0,83
4	-1,42	0,54	1,03
5	-1,40	0,51	0,9
6	-1,90	0,58	1,13
7	-1,88	0,55	1,14
8	-1,86	0,49	1,08

25

Die Δ LAB-Werte in Tabelle 5 zeigen, daß die mit Raucharoma hergestellten Hüllen nach der Reife nur sehr geringe Veränderungen im Bezug auf Farbe und Helligkeit aufwiesen. Die Veränderung der Helligkeit lag im Bereich $\Delta L^* = \pm 5$, vorzugsweise im Bereich $\Delta L^* = -0,1$ bis -3 . Δa^* und Δb^* lagen im Intervall -3 bis $+3$, vorzugsweise -2 bis $+2$. Die mit herkömmlichem Flüssigrauch behandelte Hülle gemäß Vergleichsbeispiel 2 zeigte zwar nach der Reifung auch nur geringe Veränderungen in Farbe und Helligkeit, ihre absoluten LAB-Werte waren jedoch vor dem Füllen bereits deutlich schlechter. So lag der L^* -Wert der ungefüllten Hülle gemäß Vergleichsbeispiel 2 bei 85,18 im Vergleich zu 94,86 bei einer ungefüllten weißen Hülle ohne Flüssigrauch.

Tabelle 5: Δ LAB-Werte als Maß für den Einfluß von Raucharoma, Räucherung und herkömmlichen Flüssigrauch nach der Rohwurstreifung

Beispiel Nr.	ΔL^* -Wert	Δa^* -Wert	Δb^* -Wert
1	-12,48	2,78	8,16
2	1,73	-1,24	-2,74
3	-1,54	-0,21	0,47
4	-1,30	-0,22	0,27
5	-1,45	-0,19	0,04
6	-0,99	-0,15	0,74
7	-1,06	-0,20	0,27
8	-0,90	-0,12	0,28

Mit Hilfe von Fülltests wurde neben der optischen auch eine geschmackliche Begutachtung durchgeführt. Hierzu wurde in beiden Fällen eine Benotung von 1 bis 6 vergeben. Für die Fülltests gemäß den Beispielen 1 bis 8 wurden die Hüllen mit Standardrohwrurst- (Salami), Schinken- und Brühwurstbrät gefüllt. Benotungsskala für die geschmackliche und optische Beurteilung der Fülltests:

1 = sehr gut

3 = befriedigend

5 = ungenügend

2 = gut

4 = ausreichend

6 = schlecht

- Wesentlich war hierbei der Übertrag des Rauchgeschmacks von der Hülle auf das Brät. Im Bereich von 0,5 bis 20 Gew.-% Raucharoma, bezogen auf die Gesamtmasse der Imprägnierungslösungen, konnte ein abgestufter Rauchübertrag erzeugt werden. Insbesondere im Bereich von 3 bis 10 Gew.-% Raucharoma war der Brätgeschmack vorteilhaft ausgeprägt.
- 5

Fülltests

Räucherung:

- 10 Die Hülle gemäß Vergleichsbeispiel 1 wurde nach dem Befüllen mit Rohwurstbrät für 24 h bei 28°C und einer relativen Feuchte von 75 % einer Kalträucherung unterzogen.

Rohwurstherstellung (Standard-Rohwurst):

- 15 Verwendet wurde ein Brät aus 70 % Fleisch (aus der Schweineschulter) und 30 % Speck (Rückenspeck vom Schwein), die bei minus 30 °C gelagert waren, sowie 24g/kg Nitrit-Pökelsalz. Die Wasseraktivität (a_w -Wert) betrug 0,98 bis 0,99. Der pH-Wert betrug bis 6,0 (gemessen 24 h nach dem Schlachten). Die Bestandteile wurden bei -5 bis 0 °C zerkleinert (pH-Wert bis 5,9; a_w -Wert 0,96 bis 0,97). Gefüllt wurde die Hülle bei einer Temperatur von -3 bis 1 °C. Die
- 20 Reifung erfolgte nach einer Angleichzeit von etwa 6 Stunden bei einer Raumtemperatur von 20 bis 25 °C und einer relativen Luftfeuchte unter 60 % in drei Abschnitten in einem dunklen Raum:

Reifung		I. Abschnitt	II. Abschnitt	III. Abschnitt
Raum	Temperatur	18 bis 25 °C	18 bis 22 °C	um 15 °C
	rel. Luftfeuchte	90 bis 92 %	85 bis 90 %	75 bis 80%
	Luftgeschwindigkeit	0,5 bis 0,8 m/sec	0,2 bis 0,5 m/sec	0,05 bis 0,1 m/sec
Produkt	pH-Wert	5,2 bis 5,6	4,8 bis 5,2	5,0 bis 5,6
	a_w -Wert	0,94 bis 0,96	0,90 bis 0,94	0,85 bis 0,92
	Reifezeit	3 Tage	7 Tage	6 Wochen

Das Endprodukt hatte im vorliegenden Fall nach 6 Wochen Reifung einen pH-Wert von 5,3, die Wasseraktivität (a_w -Wert) betrug 0,87 %.

- 16 -

Brühwurstherstellung (Fleischwurst):

Zur Fleischwurstherstellung wurde der gefüllte Darm bei 75°C für 90 min erhitzt.

Schinkenherstellung (Kochschinken aus Formschinken):

5 Zur Schinkenherstellung wurde die gefüllte Hülle bei 75°C für 90 min erhitzt.

In den Tabellen 6 bis 8 sind die mit den Hüllen gemäß den Vergleichsbeispielen 1 und 2 und den erfindungsgemäßen Beispielen 3 bis 8 erzielten Fülltest-ergebnisse dargestellt.

10

Tabelle 6: Tests mit Rohwurstbrät

15

20

Noten für optisches Erscheinen (x) / Geschmackübertrag (0)						
Beispiel	1	2	3	4	5	6
1	0				x	
2*						x
3	x		0			
4	x	0				
5	x/0					
6	x		0			
7	x	0				
8	x/0					

*Beispiel 2 wurde nur optisch beurteilt

Tabelle 7: Tests mit Brühwurstbrät

Noten für optisches Erscheinen (x) / Geschmackübertrag (0)						
Beispiel	1	2	3	4	5	6
2*						x
3	x		0			
4	x	0				
5	x/0					
6	x		0			
7	x	0				
8	x/0					

*Beispiel 2 wurde nur optisch beurteilt

Tabelle 8: Tests mit Schinkenbrät

Noten für optisches Erscheinen (x) / Geschmackübertrag (0)						
Beispiel	1	2	3	4	5	6
2*						x
3			0			
4	x	0				
5	x	0				
6	x		0			
7	x	0				
8	x	0				

*Beispiel 2 wurde nur optisch beurteilt

Patentansprüche

1. Mit Raucharoma imprägnierte, schlauchförmige Nahrungsmittelhülle auf Basis von regenerierter Cellulose, dadurch gekennzeichnet, daß der L*-Wert - bestimmt nach der CIE-LAB-Methode - der Hülle durch die Imprägnierung um nicht mehr als 5 abgenommen hat und vor dem Füllen noch mindestens 40 beträgt und daß der L*-Wert der von dem Nahrungsmittel abgezogenen Hülle um nicht mehr als ± 5 verändert wird.
2. Nahrungsmittelhülle gemäß Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß ihr L*-Wert nach der Imprägnierung und vor dem Füllen um 0,1 bis 2 abgenommen hat.
3. Nahrungsmittelhülle gemäß Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß ihr L*-Wert nach dem Abziehen von dem Nahrungsmittel um 0,1 bis 3 abgenommen hat.
4. Nahrungsmittelhülle gemäß Anspruch 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Änderung des a*-Wertes durch die Imprägnierung vor dem Füllen nicht mehr als ± 5 , bevorzugt nicht mehr als ± 1 , beträgt.
5. Nahrungsmittelhülle gemäß einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Änderung des b*-Werts durch die Imprägnierung, vor dem Füllen nicht mehr als ± 5 , bevorzugt nicht mehr als $\pm 1,5$, beträgt.
6. Nahrungsmittelhülle gemäß einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Änderung des a*- und b*-Werts nach dem Abziehen von dem Nahrungsmittel nicht mehr als ± 3 , bevorzugt nicht mehr als ± 2 beträgt.
7. Nahrungsmittelhülle gemäß einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß sie eine Faserverstärkung aufweist.

8. Nahrungsmittelhülle gemäß einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Faserverstärkung ein Faserpapier, bevorzugt ein Hanffaserpapier, ist.
- 5 9. Nahrungsmittelhülle gemäß einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß es sich um eine weiß, cremefarben oder chamois eingefärbte Hülle mit einem L*-Wert von mehr als 80, bevorzugt mehr als 90, handelt.
- 10 10. Nahrungsmittelhülle gemäß einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß sie auf der Innenseite zusätzlich eine Haftpräparation aufweist.
- 15 11. Nahrungsmittelhülle gemäß einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß sie auf der Innenseite zusätzlich eine Trennpräparation aufweist.
- 20 12. Nahrungsmittelhülle gemäß einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß sie konfektioniert ist, bevorzugt in aufgestockter Form als Raffraupe oder in Form von einseitig abgebundenen Abschnitten.
- 25 13. Verfahren zur Herstellung einer Nahrungsmittelhülle gemäß einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß auf die Innenseite einer schlauchförmigen Nahrungsmittelhülle auf Basis von Cellulose eine Imprägnierungsflüssigkeit aufgetragen wird, die ein Raucharoma mit einer schwach braunen bis gelben Eigenfarbe umfaßt.
- 30 14. Verwendung der Nahrungsmittelhülle gemäß einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 12 als künstliche Wursthülle, insbesondere für Rohwurst, besonders bevorzugt für Salami, Dauerwurst und Trockenwurst.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/EP2004/001135

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 7 A22C13/00 A23B4/044 A23L1/232 A23L1/27

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 A22C A23B A23L

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the International search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ, FSTA

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 4 933 217 A (CHIU HERMAN S) 12 June 1990 (1990-06-12) column 1, line 54 - column 2, line 29 column 4, line 48 - column 6, line 58 column 7, line 25 - line 33 table 2	1-14
X	US 5 270 067 A (RECALDE JOSE I ET AL) 14 December 1993 (1993-12-14) column 1, line 65 - column 2, line 10 column 2, line 33 - line 37; table 5A	1-14
A	US 4 442 868 A (KEARBY RONALD S ET AL) 17 April 1984 (1984-04-17) cited in the application the whole document	1-14

☐ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents:

A document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

E earlier document but published on or after the international filing date

L document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

O document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

P document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

T later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

X document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

Y document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

Z document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

16 June 2004

Date of mailing of the international search report

05/07/2004

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel: (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Smeets, D

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP2004/001135

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 4933217	A	12-06-1990	US 4525397 A US 4834993 A US 4518619 A	25-06-1985 30-05-1989 21-05-1985
US 5270067	A	14-12-1993	US 4876108 A US 4959232 A US 4994297 A US 5039537 A CA 2115365 A1 EP 0656753 A1 FI 940641 A JP 6509716 T WO 9303632 A1 CA 1312497 C EP 0423393 A1 ES 2047088 T3 WO 9105484 A1 CA 2008308 A1 DE 69019820 D1 DE 69019820 T2 DK 177491 A DK 462230 T3 EP 0462230 A1 ES 2073573 T3 JP 2925316 B2 JP 4507192 T WO 9012514 A1 US 5397582 A US 5292541 A CA 2067193 A1 DE 69015202 D1 DE 69015202 T2 DK 494966 T3 EP 0494966 A1 ES 2068400 T3 JP 5502372 T WO 9104675 A1 US 5135770 A	24-10-1989 25-09-1990 19-02-1991 13-08-1991 04-03-1993 14-06-1995 11-02-1994 02-11-1994 04-03-1993 12-01-1993 24-04-1991 16-02-1994 02-05-1991 26-10-1990 06-07-1995 05-10-1995 13-12-1991 31-07-1995 27-12-1991 16-08-1995 28-07-1999 17-12-1992 01-11-1990 14-03-1995 08-03-1994 05-04-1991 26-01-1995 04-05-1995 30-01-1995 22-07-1992 16-04-1995 28-04-1993 18-04-1991 04-08-1992
US 4442868	A	17-04-1984	US 4446167 A AT 19184 T AU 545002 B2 AU 1585583 A CA 1186553 A1 DE 3363055 D1 DK 314683 A ,B, EP 0100858 A1 ES 8600872 A1 FI 832127 A NO 832482 A JP 1634295 C JP 2059689 B JP 62248445 A JP 1458133 C JP 59091860 A JP 63003575 B ZA 8304441 A	01-05-1984 15-05-1986 27-06-1985 12-01-1984 07-05-1985 22-05-1986 09-01-1984 22-02-1984 16-02-1986 08-02-1984 09-01-1984 20-01-1992 13-12-1990 29-10-1987 09-09-1988 26-05-1984 25-01-1988 28-03-1984

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2004/001135

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 7 A22C13/00 A23B4/044 A23L1/232 A23L1/27

Nach der internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 7 A22C A23B A23L

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ, FSTA

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 4 933 217 A (CHIU HERMAN S) 12. Juni 1990 (1990-06-12) Spalte 1, Zeile 54 - Spalte 2, Zeile 29 Spalte 4, Zeile 48 - Spalte 6, Zeile 58 Spalte 7, Zeile 25 - Zeile 33 Tabelle 2	1-14
X	US 5 270 067 A (RECALDE JOSE I ET AL) 14. Dezember 1993 (1993-12-14) Spalte 1, Zeile 65 - Spalte 2, Zeile 10 Spalte 2, Zeile 33 - Zeile 37; Tabelle 5A	1-14
A	US 4 442 868 A (KEARBY RONALD S ET AL) 17. April 1984 (1984-04-17) in der Anmeldung erwähnt das ganze Dokument	1-14

☐ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

E älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

L Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

O Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

P Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

T Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

Y Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

G Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

16. Juni 2004

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

05/07/2004

Name und Postanschrift der internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Smeets, D

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2004/001135

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 4933217	A	12-06-1990	US 4525397 A 25-06-1985
			US 4834993 A 30-05-1989
			US 4518619 A 21-05-1985
US 5270067	A	14-12-1993	US 4876108 A 24-10-1989
			US 4959232 A 25-09-1990
			US 4994297 A 19-02-1991
			US 5039537 A 13-08-1991
			CA 2115365 A1 04-03-1993
			EP 0656753 A1 14-06-1995
			FI 940641 A 11-02-1994
			JP 6509716 T 02-11-1994
			WO 9303632 A1 04-03-1993
			CA 1312497 C 12-01-1993
			EP 0423393 A1 24-04-1991
			ES 2047088 T3 16-02-1994
			WO 9105484 A1 02-05-1991
			CA 2008308 A1 26-10-1990
			DE 69019820 D1 06-07-1995
			DE 69019820 T2 05-10-1995
			DK 177491 A 13-12-1991
			DK 462230 T3 31-07-1995
			EP 0462230 A1 27-12-1991
			ES 2073573 T3 16-08-1995
			JP 2925316 B2 28-07-1999
			JP 4507192 T 17-12-1992
			WO 9012514 A1 01-11-1990
			US 5397582 A 14-03-1995
			US 5292541 A 08-03-1994
			CA 2067193 A1 05-04-1991
			DE 69015202 D1 26-01-1995
			DE 69015202 T2 04-05-1995
			DK 494966 T3 30-01-1995
			EP 0494966 A1 22-07-1992
			ES 2068400 T3 16-04-1995
			JP 5502372 T 28-04-1993
			WO 9104675 A1 18-04-1991
			US 5135770 A 04-08-1992
US 4442868	A	17-04-1984	US 4446167 A 01-05-1984
			AT 19184 T 15-05-1986
			AU 545002 B2 27-06-1985
			AU 1585583 A 12-01-1984
			CA 1186553 A1 07-05-1985
			DE 3363055 D1 22-05-1986
			DK 314683 A ,B, 09-01-1984
			EP 0100858 A1 22-02-1984
			ES 8600872 A1 16-02-1986
			FI 832127 A 08-02-1984
			NO 832482 A 09-01-1984
			JP 1634295 C 20-01-1992
			JP 2059689 B 13-12-1990
			JP 62248445 A 29-10-1987
			JP 1458133 C 09-09-1988
			JP 59091860 A 26-05-1984
			JP 63003575 B 25-01-1988
			ZA 8304441 A 28-03-1984